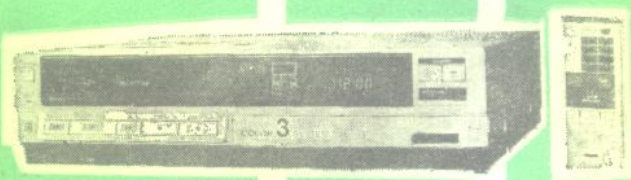


家用电器 应急修理300例

高雨春 编著



海 洋 出 版 社

家用电器应急修理300例

高雨春 编著

海 洋 出 版 社

家用电器应急修理300例

高雨春 编著

*

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

新华书店北京发行所发行各地新华书店经售

北京市顺义兴华印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：11.75 字数264千字

1990年4月第一版 1990年4月第一次印刷

印数：1—30000册

*

ISBN7-5027-0920-7/TN·10

定价：6.80 元

前 言

应急修理是在紧急而临时条件下进行修理的一种方法。由于条件、环境复杂因素诸多，要求应急修理必须有较熟悉的电路知识和娴熟的修理技巧。

家用电器的应急修理范围广泛，因此方法之多是可想而知的。这里所举各例，只能起举一反三的作用，使人们进一步引伸和发展，并从中找到规律，开发新的思路。

在寻求摸索和修理的过程中，应急修理技巧的发展与新技术的引入有着双重复合的作用，因此很多早期家用电器功能性的进一步提高，在这里也作为应急修理的范畴，为此书中列举了多种家用电器实现自动化控制的方法实例。

为了有明确的概念，以区别不同电器的修理特点，本书以电器品种不同的顺序进行排列的。

由于水平有限，谬误之处在所难免，希望广大读者提出宝贵意见。

一九九〇年一月

目 录

第一章 视频类电器.....	(1)
第一节 录像机.....	(2)
一、松下NV—370.....	(3)
二、松下NV—300	(23)
三、松下NV—250.....	(29)
四、松下NV—450	(34)
五、日立VT 330.....	(36)
六、日立VT 340	(37)
七、日立VT33E	(37)
八、索尼SL—C5.....	(38)
九、索尼SL—P 25.....	(42)
十、索尼BVU—800P.....	(43)
十一、三洋VTC—M10 型.....	(45)
十二、其他型号.....	(49)
第二节 放像机.....	(57)
一、富利VIP—1000型单放机.....	(57)
二、摩力士VCP—777型单放机.....	(58)
第三节 摄像机.....	(59)
一、松下WVP—A2 型	(59)
二、索尼1640型.....	(60)
第四节 黑白电视机.....	(61)

一、匈牙利超星系列.....	(61)
二、CORONAR机型.....	(63)
三、捷克机型.....	(64)
四、索尼机型.....	(64)
五、三洋机型.....	(65)
六、罗马尼亚机型.....	(66)
七、飞跃机型.....	(67)
八、孔雀机型.....	(70)
九、昆仑机型.....	(70)
十、春光牌B314型.....	(78)
十一、虹美牌WHD-17型.....	(78)
十二、其它型号的一般性故障.....	(79)
第五节 彩色电视机.....	(80)
一、日立机型.....	(81)
二、夏普机型.....	(87)
三、三洋机型.....	(88)
四、胜利机型.....	(91)
五、东芝机型.....	(93)
六、虹美机型.....	(96)
七、昆仑机型.....	(97)
八、华日机型.....	(97)
九、福日机型.....	(99)
十、春雷机型.....	(100)
十一、佳丽机型.....	(100)
十二、其它机种和其他修理方法.....	(101)
第六节 投影电视.....	(112)

第二章 音频类电器.....	(114)
第一节 电子琴.....	(114)
一、KD—49 型电子琴.....	(114)
二、康音KY—1 型 电子琴.....	(117)
三、集成电路损坏后的修复.....	(117)
四、改善功能性修理.....	(119)
第二节 电吉它.....	(122)
第三节 音乐门铃.....	(124)
第四节 喊话器.....	(126)
第五节 收录机.....	(126)
第三章 清洁类电器.....	(182)
第一节 洗衣机.....	(182)
一、长风牌XPB20—5S双缸洗衣机.....	(182)
二、水仙牌XBP20—2S.....	(184)
三、双燕牌XJ—1型.....	(184)
四、金鱼牌XPB20—2S.....	(185)
五、金羚牌XQB30—1.....	(185)
六、小天鹅牌XQB20—6A.....	(186)
七、高宝牌.....	(191)
八、吉尔灵牌全塑单缸洗衣机.....	(193)
九、上海 XPB20—ⅠS 型.....	(193)
十、白菊XPB20—2S 型.....	(194)
十一、莫愁牌XPB20—2S 型.....	(195)
十二、三乐牌XPB20—2S型.....	(196)
十三、小鸭牌TEMA831型.....	(197)
十四、其它型号.....	(197)

第二节 吸尘器.....	(201)
第四章 电热器具.....	(202)
第一节 电饭煲.....	(202)
一、三角牌.....	(202)
二、一般性故障.....	(203)
第二节 电热杯.....	(205)
第三节 “热得快”.....	(206)
第四节 电热褥.....	(207)
第五节 电熨斗.....	(209)
第五章 照明电路.....	(210)
第一节 白炽灯.....	(210)
第二节 日光灯.....	(213)
第三节 闪光灯.....	(216)
一、长城PF—1型照相机闪光灯.....	(216)
二、海鸥牌SX—320照相机闪光灯.....	(217)
三、PHENIX 牌 JG304型照相机闪光 灯.....	(218)
四、VDS—2型照相机闪光灯.....	(218)
五 星牌小型万次闪光灯.....	(220)
第四节 电子照相机.....	(221)
第六章 办公用电器.....	(223)
第一节 复印机.....	(223)
一、佳能牌.....	(223)
二、理光牌.....	(226)
三、施乐牌.....	(228)
第二节 打印机.....	(229)

第三节 计算器	(229)
一、夏普型	(229)
二、卡西欧型	(233)
三、百灵牌BL—809型	(234)
四、台湾、香港产品	(235)
五、台式计算机	(238)
第四节 电子钟	(239)
一、晶体管电子钟	(240)
二、集成电路电子钟	(242)
三、双功能电子钟	(248)
四、机械闹钟改为电子闹钟	(248)
第五节 电子表	(250)
一、精度方面的故障	(250)
二、开路性故障	(256)
三、不显示	(257)
四、电池不足	(259)
五、改进功能	(259)
第六节 电话机	(263)
第七章 制冷电器	(265)
第一节 电风扇	(265)
一、扇叶方面的故障	(265)
二、转动机构失灵	(270)
三、有严重噪声	(275)
四、改善使用功能	(276)
第二节 吊扇	(281)
第三节 电冰箱	(283)

一、雪花牌BY—185型.....	(283)
二、高宝牌.....	(283)
三、西冷牌B310型.....	(284)
四、沙松牌.....	(285)
五、东芝牌.....	(286)
六、夏普牌SJ—154G型.....	(291)
七、苏联彼得留沙2401型.....	(292)
八、其它典型故障.....	(295)
第八章 其它电器.....	(302)
第一节 电须刀.....	(302)
第二节 微型干发器.....	(304)
第三节 电吹风.....	(305)
第四节 电子打火机.....	(306)
附录:	(307)
一、中英文对照表.....	(307)
二、家用电器选择要点.....	(338)

第一章 视频类电器

视频类家用电器指的是最终以图像显示而实现信息传递、处理的产品。主要类型有电视机、录像机、摄像机和放像机。由于有关电视机维护、修理的专门书籍已有很多，在这里只是较为典型地介绍了几种黑白、彩色电视机的应急修理。随着家用电器使用层次的提高，目前进入家庭的最热门产品为录像机，因此录像机便成了本章的重点了。不但篇幅多、类型多，而且修理的形式也多。放像机在电路形式上类似于录像机，而且简单一些，所以这里只是一带而过，目前在家庭中使用摄像机的还较少，本书只列举了两个典型的故障实例。

应急修理的宗旨本来是以简代繁，达到迅速排除故障为目的；但是现在这一概念已有了延伸和发展，本章就举出了很多的例子。例如早期生产的视频类家用电器，使用上虽能勉强过得去，但是已不适当当前功能特性的需要，这就需要对原产品进行改动，当然改动的范围和规模都跟需要的层次密切相关；特别是视频类产品还有个制式、体制问题，有一些不属于在我国应用的产品进入了家庭就要改制、改频，这在视频类家用电器中是比较普遍的，而又十分重要的。因此在这里以各种现象为例进行了认真地讨论。

第一节 录像机

现在进入我国家庭的录像机品种很多，档次差别也较大。但家庭录像机都属于普及型产品，图像、声音质量一般，体积较小，重量较轻，价格也较便宜。

家用录像机主要有两大机种，一种是VHS型录像机也，叫大1/2英寸录像机，它的特点是两个磁头，采用M绕带方式，场不分段记录，目前我国市场上最多的就是这类产品。另一种是 β 型录像机，又称小1/2英寸录像机，它的磁带盒比VHS型略小，目前只有索尼(SONY)公司生产，绕带方式采用 β 形式，记录采用高密度方位形式。

这两种录像机和磁带不能通用，这是因为除了它们的尺寸不同外，磁迹位形，磁头方位角及信号处理方法等多种因素均不相同。

有关制式问题，由于我国已经规定了采用PAL-D制式，因此各国公司生产的录像机必须符合我国制式才能使用。为了与别的制式有明显的区别，通常都是在其型号的后缀注有MC、CH、PC等字样，选购时必须加以注意。

在我国市场上常见的录像机，品种主要有四种类型。

NV-370类型，这是松下公司的早期产品，功能比较简单，但可靠性较高，类似产品较多。例如有日立公司的VT330、VT340、VT33E；日本电气公司的N831；兰宝公司的RTV-301；夏普公司的VC-481，VC-699；爱浪公司的VH-3C、VH-3、VH-3B₂；富利公司的VCR4000等。NV370在我国市场上的拥有量是最大的，因此这里所举的

例子也是最多的。

NV-450类型，这也是松下公司的产品，与其类似的品种有NV-250，兰宝RTV-311；雅佳VS-PI；飞利浦VR 6541，丽的呼声620；日立VT-462、VT-660；东芝V-73、V-83、DV-94、DV-98等。

NVG-10，这是松下公司近期生产的超薄型产品，不但体积小了，而且功能多了，最明显的是它有两种速度，不管磁带是正常速度的节目，还是慢速都能够重放出满意的图象，类似的产品如NVG-20、NV-G-30、NVG-33；东芝的A-50S；高士达的G-30、G33等。

M10，这种录像机属于小1/2型式，国外主要有三洋公司和索尼公司生产，如三洋的VTC5000、VTC5100，索尼公司的SL-G5、SL-C30、SL-C630、C40、P20、VO-5850、BVU-800以及东芝公司的V-5200、KV-4000等。

当然，目前开始进入市场的还有一些更高档次的产品，作为应急修理，这里主要讨论经常出现故障的机种和现象。

一、松下NV-370

1. 一般性故障

例1 磁带放象或录制节目时，出现突然自停。自停一会儿后又发生倒带的故障。经过反复检查，发现是停止键和倒带键受到外力的挤压造成两键无反弹力所致，用烙铁把键焊下，再拆开看，是里面如同锅底形状的铜片开关变形，只要稍有抖动，此开关就接触导通造成上述故障。应急修理时，可用钢笔头把铜片轻轻加压使之变成原来形状，再安装

好, 该机就恢复了正常。

例2 不能记录图像。打开底板, 按下记录键REC, 用万用表测IC₈₀₀₁ (VEFC007) 无12V工作电压, 再测输入12V电源的开关管BG₆₀₀₅集电极无高压输出。如图1-1所示, 用短路法将BG₆₀₀₅的ce两极短路, IC₈₀₀₁工作正常并

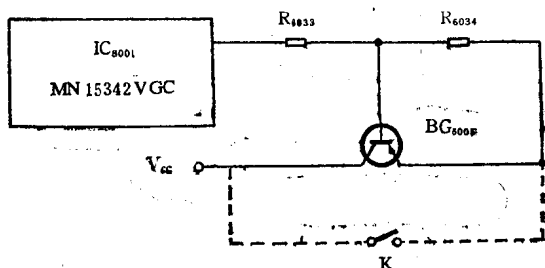


图1-1 NV-370 IC8001部分相关工作电路

能记录信号, 由此可判断BG₆₀₀₅没有工作。BG₆₀₀₅的工作电压是由控制电路IC₈₀₀₁的③脚供给, 测③脚无电压输出。而③脚正常电压在静态时为6.5V, 在记录时是-1V, 肯定是IC₈₀₀₁内部烧坏所致。应急修理可按图1-1安装一只开关K, 在记录时将K闭合。

例3 整个画面有一道杂波带往上或往下跑动。估计是伺服系统跟踪不良引起。调整面板上的跟踪旋钮不起作用, 怀疑是控制磁头有问题, 一是磁头被脏物堵住; 二是长时间震动或人为拧动, 使控制音频磁头上下移位。这两种情况均不能很好地拾取控制信号, 甚至无法拾取, 致使伺服系统控制紊乱, 造成磁带走速不稳而跟踪不良, 使得画面上出现一道杂波跑动。有时还伴有声音信号不良的故障。应急修理的

时候用清洁剂清洗音/控磁头，或用改锥调整音/控磁头的上下位置直到声音最好，跟踪效果最佳为止。

例4 磁带不能自动进入带仓。用手推入，放像等功能正常，但当按出带键时，磁带又不能自动出来。打开上盖，将磁带推入带仓，测量装带电机两端无工作电压，从而不能自动装带。该电压是由IC₆₀₀₁(MN15324)输出装带指令由IC₆₀₀₂(BA6209)输出的。如果IC₆₀₀₁、IC₆₀₀₂损坏均可造成无电机驱动电压。IC₆₀₀₁的⑧脚电压是否变化决定了装带指令是否输出，正常装带时该脚电压应由0V上升为3V。实际测量该电压正常，由此估计IC₆₀₀₂集成电路损坏了。焊下集成电路测其⑥脚和⑩脚之间的正反向电阻均为20kΩ左右。正常情况应为正向22kΩ、反向1MΩ左右。这样可肯定是BA6209内部损坏。BA6209为装带电机驱动电路。当磁带盒插入录像机带仓后，它接到IC₆₀₀₁发出的装带指令，向装带电机正端供电，带盒即随带仓下降到位。当按动出盒键后，它又接到IC₆₀₀₁的卸带指令，向装带电机负端供电，带盒便被送出带仓，其原理见图1-2。根据BA6209的工作特点，图1-2中当IC6002的⑤、⑥脚都为低电平时，电机M不转；当⑤脚为高电平，⑥脚为低电平时电机正转；当⑥

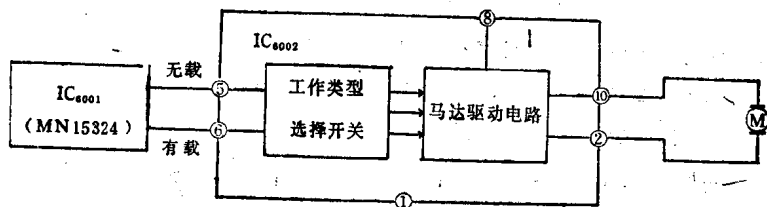


图1-2 NV-370带盒驱动电路

脚为高电平⑤脚为低电平时，电机则反转。据此原理，图1-3所示的分立元器件电路即可实现其全部功能。在这个电路中，当⑤脚为高电平时，BG₅导通，BG₁、BG₄亦导通，电机②脚为正，⑩脚为负，电机M正转；同理当⑥脚为高电平时，BG₆导通，BG₂、BG₃亦导通，使⑩脚为正，②脚为负，电机M反转。用图1-3所示电路代替原驱动电路即可排除进出带的故障。

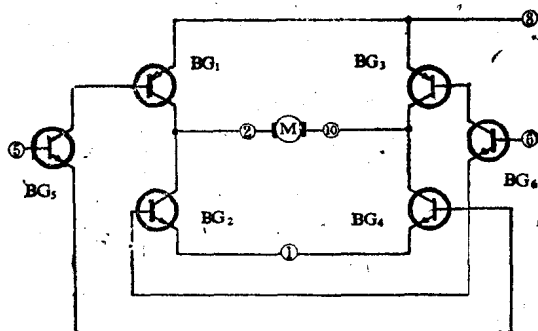


图1-3 用分立电路组成的驱动电路

例5 录像机连续工作了4小时左右，出现不稳定现象，电源自动关闭。经检查是由于电源变压器设计富余量不够，加之电源变压器的位置散热条件不好，时间一长（尤其是夏季），变压器处温升很高，致使变压器底座下伺服部分的集成电路工作受到了影响，如AN3822出现自激，即在没有按动任何操作键的情况下，由AN3822控制的带盘电机自行抖动转起来，时前转、时后转。不久电源因电流过大自动关闭，这时若不降温再次起动电源，仍会出现这种情况。应急修理有两种办法，一是该型录像机电源变压器次级有三组绕

组,如图1-4所示。整机实测总功率约28.0W,其中交流12V组约占6.2W,其它两绕组约占21.8W。为了减轻该变压器的负担,可在机内空处装入一只12V的录音机电源变压器来代替12V绕组,以减轻录像机电源变压器的功率负担。这里需要注意的是要选功率容量大些的录音机变压器来代替,否则变压器长时间工作,反而发热严重。另一方法是改善散热条件。该机几乎是将变压器装在了密闭的容器之内,通风极差。为此可在录像机的上盖板变压器处适当地钻些 $\phi 3.5\text{mm}$ 的孔,以利空气流通,为了不影响外观,钻孔要排得整齐些。

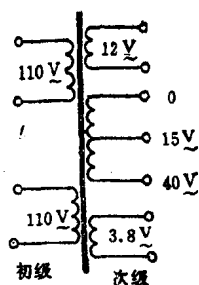


图1-4 NV-370电源变压器绕组形式

例6 在进行节目重放时无彩色。但黑白图像清晰,根据故障现象分析,故障可能出在重放视频色度信号处理电路。找一盘有节目的录像带,使机器处在重放状态,用示波器检查色度信号处理电路IC₈₀₀₁

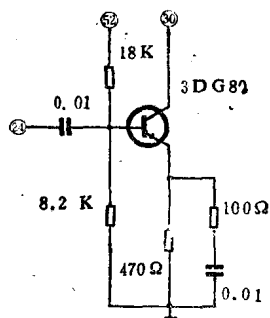


图1-5 用分立元件替代AN-63675中的损坏部分

器检查色度信号处理电路IC₈₀₀₁(AN63675),发现③脚没有4.43MHz彩色信号,而②脚有。AN63675为厚膜电路,②脚与③脚间为一级放大电路。此放大电路正常工作时,③脚电压应为3.4V,如此时测定结果大于正常值,(通常出现这种故障时,有时竟高达5V左右),便说明AN63675内放大管基极——发射极之间有开路现象,